ワークログでフィールド業務をより効率的にスマートに

〜タブレットを使ってフィールド作業の品質向上を!〜

オフィス環境はPCの導入によりICT化の恩恵を受け、その生産性を飛躍的に増大させました。その反面、営業、建設および保守現場などのフィールド環境はPC導入に適さずICT化から取り残されがちだったともいえます。今、商品パンフレット、作業マニュアルや取扱説明書を電子化してタブレットで参照するなど、フィールド業務でのスマートデバイス活用が盛んになっています。私たちはスマートデバイス活用のその先にある『さらなる業務改善』を効果的に行うための取り組みを進めています。

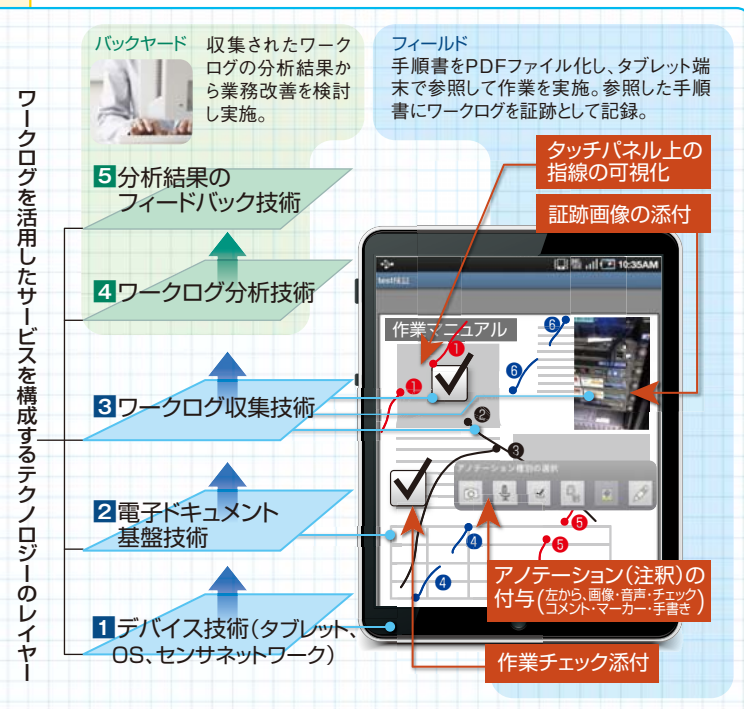
発想の起点／着眼点

- スマートデバイスをポータブルなビューアや社内システムのモバイル端末としてだけ使うのはもったいない。
- 多くのセンサデバイス（タッチパネル、カメラ、マイク、GPS、ジャイロ、加速度、NFC）を有効活用しない手はない。
- スマートデバイス専用の業務コンテンツを新たに用意するのは導入が大変。既存の紙資産を電子化して再利用できないか。

市場の背景／ニーズ

- 建設、保守および運用の現場で、手順書やマニュアルを参照して行った作業の証跡を把握したい。
- 営業や接客の現場で、商品パンフレットなどでどのようにお客さま対応したか、お客さまの関心は何かを把握したい。
- 現場作業の写真、作業のチェック、アンダーライン、メモおよびドキュメントの使い方を作業のナレッジとして活用したい。

NTTのネットワークの運用・保守現場におけるワークログの導入効果

マニュアルを参照して行うシステム点検作業などを例にとれば、今までは分厚い紙マニュアルのファイルを小脇に抱えてマシン室で作業を行っていました。しかし、これらの紙マニュアルをサーバから必要に応じてタブレットで電子的に参照できるようにした上で、

作業の証跡やマニュアル閲覧の履歴を同時に収集しておき作業の定量的な可視化やデータ分析した結果を業務にフィードバックすることで業務改善につなげられます。これはワークログの基本的なコンセプトでもあります。紙マニュアルが電子化され現場で参照できるだけでも飛躍的に生産性が改善されるのは言うまでもありませんが、その上で作業の履歴が収集できれば一石二鳥です。

NTTコムウェアはNTTの情報通信ネットワークの運用・保守を担っており、定期的にシステムの点検作業を行います。昨年この作業を対象にワークログを適用したトライアルを実施しました。このトライアルを通じ、従来の紙マニュアルをPDF化してタブレットで参照するだけで、マニュアルの利用状況から作業の状況の定量的収集と可視化が可能であると確認しました。さらにその後継続して行ったトライアルでは、マニュアル上に作業結果のチェックマーク、現場写真および必要に応じて音声メモも残してもらい収集・可視化。結果、ワークログの業務改善効果を確信しました。

現在ではNTTグループ内でもシステム運用・保守の現場で積極的にタブレットを導入するICT化の取り組みが進められており、ワークログの活用に期待がかけられているところです。

サービス提供をレイヤーで考えてみると見えてくるワークログのさらなる活用

電子化されたドキュメントを参照して業務を行い、その結果を再度業務にフィードバックするPDCAのループを提供する仕掛けを各レイヤーごとに考えています。技術レイヤーは、①デバイス技術（タブレット、OS、センサネットワーク）、②電子ドキュメント基盤技術（電子的にマニュアル参照するためのプラットフォーム）、③ワークログ収集技術、④ワークログ分析技術、⑤分析結果のフィードバック技術に整理できます（p.15図参照）。①②はすでに多くの市販製品が発売されており、これらの技術の利用を前提に考えることが必要です。③は、ドキュメントの参照履歴、アノテーション*1を収集する技術について前述のトライアルで成果を得ているところです。参照履歴については、タッチパネル上で指がなぞったドキュメント上の座標（指線（ゆびせん）と呼んでいます）を収集し、ドキュメントがどのように参照されたかを可視化する技術（特許出願中）の開発も行っています。④は収集したワークログを分析して業務改善に役立つ知見を生み出す技術になります。例えば作業マニュアルの指線を収集して分析することで、ほかと異なる作業の形跡を発見して人為故障などの撲滅に役立てたり、商品パンフレットであれば、拡大縮小した個所からお客さまが興味を示した商品を推定してマーケティングに生かすなどのことも考えられます。スマートフォンのように限られたモニタサイズのデバイスにおいて、利用者が注視したコンテンツのエリアを推定する技術（特許出願中）の開発も行いました。最後に⑤は、分析結果をどのようにフィードバックするかの技術です。フィーバック先は大きく2つ。サービスの利用者と提供者です。サービスの利用者（システムの保守者）にとっては、あるインシデント（問題）を解決するための参照先マニュアルがレコメンド（推薦）されるようなフィードバックが必要となるかもしれません。また、サービス（商品パンフレット）の提供者には、お客さまが関心を示された商品や製品の機能などの統計的集計表示が必要となるかもしれません。私たちは③ワークログ収集技術の上に立って④⑤の分析やフィードバックを効果的に行う技術の開発を、今後進めていく予定です。

企業におけるIoT（Intranet of Tasks）をワークログが実現

最近、IoT（Internet of Things）という言葉をよく耳にします。これは、1999年に当時プロクター・アンド・ギャンブル社で無線タグのプロジェクトを率いていたケビン・アシュトン氏が最初に

使い始めたといわれます。直訳すれば「モノのインターネット」ですが、これまで人によってネットにつながれていた情報が、デバイス同士が通信するM2M*2にも拡大してきており、それを含む上位の概念です。NTTコムウェアでは以前から、PC上で行うソフトウェア開発のログを収集して品質生産性を高める『オフィス・ライフ・ログ』の研究開発も進めています。これらの技術を含め、タブレットを使った業務の履歴やアノテーションをすべてイントラネットにつなぎ、BigData*3として蓄積、業務改善やマーケティングに活用する時代が到来するかもしれません。これはまさに「Internet of Things」ならぬ「Intranet of Tasks」の意味でのIoTの進展にほかならないのではないでしょうか。

*1 写真、チェックマーク、手書きメモ、音声メモ、アンダーライン、付せんなど利用者がドキュメント上に追加する情報。　*2 「machine to machine」の意味で、機械と機械がインターネットを介して相互に通信し合う形態を示す。ここでの「machine」はPC、スマートフォン、タブレットだけでなく工作機械、自動販売機、監視カメラ、空調システム、POSレジなど広い分野の機器を指す。　*3 「巨大なデータ」の意味で、サービスの拡大やサーバの性能向上によって、企業でテラバイト（ギガバイトの1024倍の容量）を超えるデータを扱うケースが出てきており、それを管理できるソフトウェアに注目が集まっている。

NTTコムウェア株式会社
品質生産性技術本部
研究開発部 担当課長
臼田 亨

1989年入社。NTT電話網のトラフィックオペレーションシステムを中心とした開発に10年間携わる。その後、幅広い業界への人事・給与システム導入の担当を経て、2009年より現職。

スマートデバイスに付随するカメラや通信（3G、Wi-Fi）は諸刃の剣。セキュリティ課題や電波障害につながる場合もあり、その利便性以上に敬遠されがちでした。それでも現場はその利便性を今や無視できなくなっており、現場自らがその導入に向けて動き出したことは、技術研究者としては本当にうれしいことです。粘り強く研究をつなげていくことが大切だと、つくづく感じています。

VISION

まずは自社を含むNTTグループの運用・保守の現場から、すべての紙のドキュメントを撤廃。タブレットでエコにスマートに業務を行えるフィールド環境の実現を目指します。

IoTが進展した未来のオフィス環境やフィールド環境では、BigDataとして蓄積されたワークログの分析やフィードバックも、人の手や判断を介さずにすべてアプリケーションで実現可能になるかもしれません。商品パンフレットや作業マニュアルといった電子ドキュメントの自動生成などを行うメタ・ドキュメントの技術や、それらを生成するアプリケーションを状況に応じて更新するメタ・アプリケーションなどの技術開発が進めば、決して実現不可能な話ではありません。